

2013 年 1 月 4 日

## 博士学位論文審査報告書

大学名 早稲田大学  
研究科名 スポーツ科学研究科  
申請者氏名 成田 崇矢  
学位の種類 博士（スポーツ科学）

論文題目 飛込選手の腰痛発生要因の解明 ―予防対策提言にむけて―  
**Low back pain risk factors in competitive divers -For a proposal of prevention method-**

論文審査員	主査	早稲田大学	教授	金岡恒治	博士(医学)(筑波大学)
	副査	早稲田大学	教授	福林 徹	博士(医学)(筑波大学)
	副査	早稲田大学	教授	土屋 純	博士(人間科学)(早稲田大学)

成田氏は理学療法士として多くの実務経験を有し、競技スポーツの現場においては飛び込み競技日本代表チームのトレーナーとして選手のメディカルサポートに当たっている。飛び込み競技においては腰部障害の頻度が高く、その予防対策を明らかにすることを研究課題として研究活動を行ってきた。筑波大学大学院人間総合科学研究科修士課程において修士を取得した後、早稲田大学スポーツ科学研究科博士課程に入学し本博士論文の研究を行った。

成田氏の博士論文は大きく以下の3つの部位で構成される。

- ① 飛込競技全日本ジュニア選手の外傷・障害調査
- ② 飛込競技の後方1/2回転蝦型における入水時の姿勢解析
- ③ 飛込競技の練習前後における肩関節可動域の調査

以下に詳述する。

- ① 成田氏は飛込競技日本代表チームのトレーナーとして競技現場で発生する様々な整形外科的な外傷や使いすぎ障害の対応をしてきている。競技力を低下させてしまう障害や外傷を予防する方策を明らかにすることを目的にまず飛込競技における障害の疫学的調査を行った。またメディカルチェックの際に選手達の身体的特徴についてデータを収集した。その結果、飛込競技では腰痛の有訴者数が多く、

腰痛発生場面は、後方回転種目の入水時が多いこと、女子選手には高頻度で側弯を有すること、男子選手においては腰痛発生の危険因子として肩関節の柔軟性が低いことなどが明らかにされた。肩関節の柔軟性が低下することによって入水時の腰椎伸展角度が大きくなり、腰椎への負担が増加することが推察された。ここで行われた調査内容は以下の論文として公表している。

- 1) 成田崇矢, 金岡恒治, 竹村雅裕, 野村孝路, 坂田和也, 宮川俊平: 飛込競技における全日本ジュニア選手の傷害発生状況について. Japanese Journal of Sciences in Swimming and Water Exercise. 14-1:1-6. 2011.
- 2) 成田崇矢, 金岡恒治, 竹村雅裕, 大久保雄, 半谷美夏, 辰村正紀, 椎名逸雄, 宮川俊平: 飛込選手の腰椎器質的变化 ―側弯に注目して―. 日本臨床スポーツ医学会誌, 印刷中
- 3) 成田崇矢, 金岡恒治, 大久保雄, 坂田和也, 野村孝路. 飛込競技男子ジュニア選手の身体特性の変化 ―3年間縦断的評価による検討―. 理学療法科学, 印刷中

ここで得られた仮説を明らかにするために実際の飛び込み動作時の姿勢解析を次に実施した。

- ② 飛込ナショナル強化指定選手13名を対象に、3 mの飛板から後方1/2回転蝦型（後方に蹴り出し、空中で二分の1回転し頭部から入水する）を行う際の入水姿勢を解析した。対象者の診察結果により、3ヶ月以上続く腰痛を有する群と有さない群に分けて、入水時の体幹伸展角度を比較したところ、腰痛群が非腰痛群に比べて体幹伸展角度が有意に大きいことが示された。また対象者の入水時の体幹伸展角度と肩関節の屈曲可動域の間には負の相関を認めた。さらに入水時の肩関節屈曲角度と、両側肩関節屈曲可動域及び両側第3肢位（肩関節屈曲90度）での内旋可動域との間には正の相関を認めた。これらのことから、入水時の腰椎伸展角度を低減させ、腰椎への負荷を減少させるためには、肩関節の屈曲可動域の拡大、第3肢位での内旋角度の拡大を計ることが重要であることが示された。
- ③ これまでの調査・研究結果から飛込選手の肩関節の可動性が腰部障害発生の危険因子であることが示された。入水時に肩関節には屈曲・内旋位での負荷が繰り返されるため、飛込入水動作を繰り返し行うことが肩関節可動性に影響を与えることが予測された。このことを明らかにするため、12名の選手を対象に練習前後での肩関節可動域の変化を調査したところ、練習の翌日には右肩において第3肢位での内旋可動域の低下を認めた。このため練習の繰り返しによって肩関節の内旋可動性は低下し腰痛発生リスクを高めることが示唆された。

これらの一連の一貫した研究によって、飛込選手の腰痛予防対策として肩関節・肩甲帯の柔軟性の向上が重要であることが示された。但し、本調査・研究は横断的なものであり、肩関節・肩甲帯の柔軟性を高める介入を行うことによって実際に腰部障害発生を減少させることができるか否かの縦断的調査は行われていない。このことが今後の課題として残されている。

しかし、一流の飛込選手を対象とした障害調査を行い、最も頻度の高い腰部障害の予防対策について様々な角度から調査・研究を行い、その予防対策を提言するまでに至っており、本研究結果が競技現場に益するところは大きいものと評価する。このため成田崇矢氏は博士（スポーツ科学）の学位を授与するに十分値するものと認める。

以上